مناخ إقليم جنوب غرب المملكة العربية السعودية

د. عبد الرحمن الشريف

يعتبر المناخ من أكثر العوامل المؤثرة في الظروف الطبيعية ، وبالتالى أكثرها تأثيرا على حياة الانسان وعلى احواله الاقتصادية والاجتماعية . فالمناخ هو الذى يحدد امكانيات الانتاج الاقتصادى ويؤثر في مستوى قدرات الانسان في مغالبة الطبيعة كما يؤثر في خصائصه الاجتماعية وفي عاداته ، وحتى انه يحدد بعض صفاته الانتروبولوجية . ومن ثم فان دراسته لازمة لاى تخطيط اقتصادى او اقليمي .

وهذه الدراسة تهدف الى معالجة موضوع المناخ في اقليم جنوب غرب المملكة العربية السعودية كمجموعة عوامل تلعب دورا هاما في حياة سكان هذا الاقليم . فهى تحاول أن تكشف الاختلاف المكاني والتوزيع الجغرافي لعناصر المناخ ، كاختلاف معدلات الحرارة وفروقها ، واختلاف نسب الرطوبة ، أو كميات الامطار الساقطة وتوزيعها وتذبذبها ، مع التعرض بقدر الامكان لبعض العوامل المؤثرة في ذلك الاختلاف ، وفي صفات عناصر المناخ وخصائصها ، حتى تتضح مدى امكانية

الاعتماد على الامطار كمورد من موارد المياه التي يمكن استخدامها في الزراعة أو الحياة المدنية ، كما تتضح امكانية فعالية تطرف بعض عناصر المناخ كالحرارة الزائدة أو الرطوبة المرتفعة أو الجفاف الشديد •

وعلى ذلك يمكن اعتبار هذه الدراسة بادرة لدراسة عناصر المناخ بصورة تفصيلية لأحد أقاليم المملكة قلما تعرضت لها الدراسات العلمية السابقة بمثل هذا التفصيل ، على أن نتبعها بدراسات تفصيلية أخرى لبقية أقاليم المملكة الواسعة الأرجاء والمتعددة الأقاليم حتى تكتمل الصورة التى تكشف عن مناخ المملكة ككل من مجموع تلك الدراسات •

غير أن التصدى لمثل هذا الموضوع ليس بالامر الهين في الوقت الحاضر ، وذلك لاسباب تتعلق بطبيعة توفر المعلومات المناخية أو الطقسية ودرجة الوثوق بها • فدراسة المناخ دراسة دقيقة لأي اقليم تقتضي توفر محطات عديدة تنتشر انتشارا يغطى الاقليم بصورة مقبولة ويكون قد مضى على تسجيلها مدة كافية ، حتى تكون متوسطاتها الحسابية أكثر اقترابا لتمثيل الواقع • ويجب أن تمتد هذه المدة في عرف المناخيين الى نحو ثلث قرن على الاقل •

فبالنسبة للمملكة بدأ الاهتمام بتسجيل أحوال الطقس متأخرا ، اذ لم يتوفر لدينا ما يدل على أحوال الطقس وصفات المناخ حتى بدأ النصف الثانى من القرن العشرين ، الا بعض ما ورد من ملاحظات عارضة في كتابات المؤرخين أو الرحالة لبعض الظواهر الشاذة كانحباس المطر أو تواتر ندرته لعدة سنوات ، أو هطول أمطار غزيرة في سنوات أخرى ، وما كان ينتج عن تلك الظواهر كحصول سنوات قحط أو مجاعة ، أو تكون الامطار مدمرة يكون ضررها أكثر من نفعها ، أو ان يتبع سقوط المطر غزوة جراد ، أو ينتشر في أثرها الطاعون أو أمراض تصيب المواشي أو المزروعات ، أو تنخفض الحرارة فتسبب تلف المزروعات • (١)

وقد انبثقت ضرورة جمع المعلومات المترولوجية في الوقت الحاضر عن حاجة الطيران المدني ومستلزماته • ولذلك أوجدت وزارة الدفاع والطيران مصلحة الارصاد الجوية ، التي قامت بانشاء محطات القياس المترولوجية في مطارات المملكة التي تبني وقد بدات تظهر أقدم تسجيلاتها منذ سنة ١٩٥٦ م بصورة ناقصة • غير أنها بدأت

---

(١) لقد تضمن كتاب جون فيلبي ، تاريخ نجد ، وكتاب ابن بشر ، عنوان المجد في تاريخ نجد ، وكتاب ابن عيسى ، تاريخ بعض الحوادث الواقعة في نجد ، كثيرا من هذه الأوصاف •

تظهر بصورة أوفى منذ سنة ١٩٦١ م فيما يتعلق بعشرين مطارا موزعة توزيعا غير منتظم في المملكة ، مع وجود بعض الثغرات في الجداول من حين الى آخر ومن قيمة الى أخرى • ويوجد من هذه المحطات العشرين ثلاثة فقط في اقليم جنوب غرب المملكة هي :ـ

الطائف ـ وجيزان ـ وخميس مشيط •

(وقد بدأ تسجيلها سنة ١٩٦٨ م) • ولكنها أيضا تتضمن كثيرا من الثغرات•

وفي سنة ١٩٦٤م عمد قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه الى بناء محطات لقياس المعلومات الهيدرولوجية الاساسية في ٣٥ مركزا في أنحاء المملكة ، لمعرفة مقدار الموارد المائية المستديمة لها ، وبدات تنتشر معلوماتها منذ سنة ١٩٦٦ م ، ثم اقيمت بعدها محطات عديدة لقياس كميات الامطار الساقطة •

وفي اقليم جنوب غرب المملكة يوجد ١٤ محطة تسجل ـ منذ سنة ١٩٦٨ م ـ معلومات عن الحرارة والرطوبة والامطار والرياح ، في حين يوجد ما يزيد على ١٥٠ محطة لقياس الامطار عمل بعضها منذ سنة ١٩٦٦ م وبعضها منذ سنة ١٩٦٨ م ، واما بعضها الآخر فمنذ سنة ١٩٧٠ م فقط ولكن قسما منها لم ينشر عنه سوى تسجيلات سنة واحدة فقط ، كما أغلق عدد من المحطات بعد أن باشرت عملية التسجيل ومع ذلك فان تسجيلات هذه المحطات تمتاز عن تسجيلات محطات المطارات بكثرة عددها وانتشارها وبالتالي بشمولها لمعظم مناطق الاقليم • ولذا فهي أكثر فائدة من سابقتها • وقد اعتمدنا في تحليلنا لاحوال الحرارة والرطوبة والرياح على أرقام المحطات الاربع عشرة السابقة الذكر ، كما اعتمدنا على نحو ١٠٠ محطة من محطات الامطار لتوضيح توزيع الامطار ورسم خريطتها (شكل رقم ١) •

العوامل المؤثرة في مناخ اقليم جنوب غرب المملكة :

(١) خط العرض الجغرافي :

يقع اقليم جنوب غرب المملكة بين خطي عرض ١٦/٢٢ درجة ، ٢١/٢٨ درجة أي أنه يمتد على أكثر من ٥ درجات من دوائر العرض ضمن الاقليم المداري ، الذي تزيد فيه كمية الاشعاع الشمسي Insolation صيفا على كمية الاشعاع الارضي Earth Radiation لان الشمس تكون عمودية أو شبه عمودية

وما يتبع ذلك من أثر في الظروف المناخية ، كان تخضع لسيطرة الضغط المنخفض المدارى صيفا .

(٢) وقوعه في غرب شبه الجزيرة العربية ومجاورا للبحر الأحمر ، ويميل خط الشاطيء من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي اى انه يقع في مهب الرياح العابرة افريقيا وقادمة في الاصل من خليج غانا بالمحيط الاطلسى خاصة في الصيف .

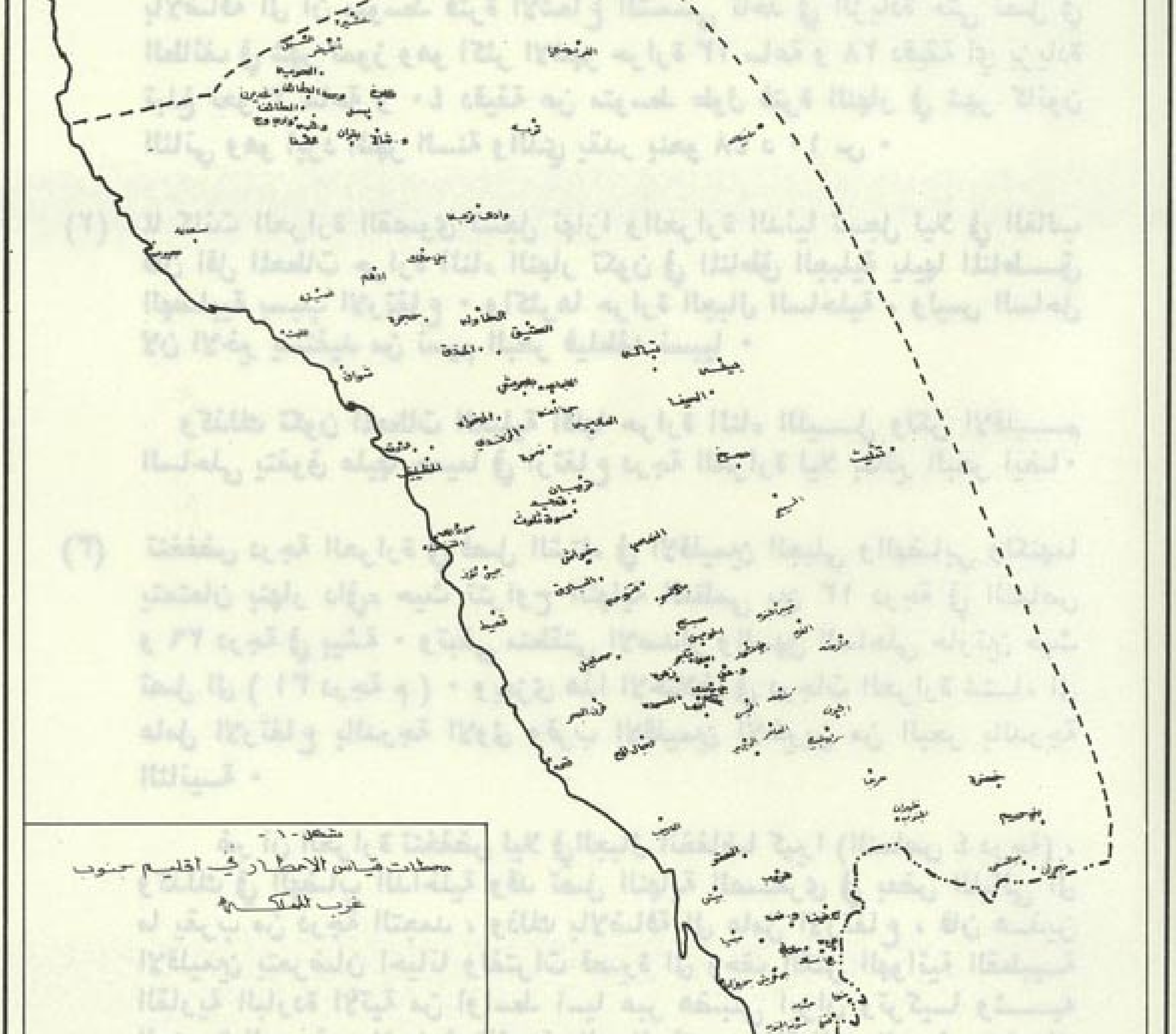
(٣) التضاريس من حيث الارتفاع (altitude) والتعرض (Facing) اذ يوجد في هذا الاقليم أعلى تضاريس المملكة وهي سلسلة جبال السروات وتمتد في وضع يجعلها في مواجهة الرياح الرطبة القادمة من الجنوب الغربي ويظهر أثر التضاريس في اعتدال درجات الحرارة وفي انخفاض الضغط وفي ارتفاع كمية الامطار .

(٤) اتجاه البحر الاحمر من الشمال الغربى الى الجنوب الشرقي على مقربة من نهاية حوض البحر الابيض المتوسط ومحاذيا للمرتفعات الغربية يجعل هذا البحر امتدادا طبيعيا للبحر المتوسط ، تسير عن طريقه الكتل الهوائية القادمة من الشمال كما تتمدد المنخفضات الجوية التي تصل شرقي حوض البحر المتوسط في فصل الشتاء وتنقل تاثيرها الى مسافة بعيدة نحو الجنوب تصل الى خط عرض ١٧ درجة شمالا في المناطق الجبلية العالية .

ومن أجل الدراسة التفصيلية لمناخ هذا الاقليم لا بد أن نعالج كل عنصر من عناصر المناخ الهامة ونحللها على حدة حتى نرى أثرها على النشاط البشري وحتى تتضح امكانية مغالبة الاوضاع غير الملائمة أو الشاذة وتسخيرها لصالحه ومع أن هذه العوامل يؤثر بعضها في بعض ، الاأن الحرارة يكون أثرها مباشرا في غيرها من العوامل بشكل أوضح مما يبرر البدء بدراستها .

الحرارة

اهم ما يميز الحرارة في هذا الاقليم هو اختلاف معدلاتها اختلافا بينا من مكان الى آخر حسب موقعه وارتفاعه عن مستوى سطح البحر وقربه وبعده عن البحر ، فهى تتدرج من معدلات عالية جدا في الهضبة وفي السهل الساحلي (تزيد عن ٢٥ درجة م) الى معدلات معتدلة في الجبال العالية بحيث تقل عن ١٥ م (انظر الشكل رقم ٢).



شكل - ١٠ -
محطات قياس الامطار في اقليم جنوب غرب المملكة

ومن أرقام الجدول رقم (١) يمكن ملاحظة ما يأتي :ـ

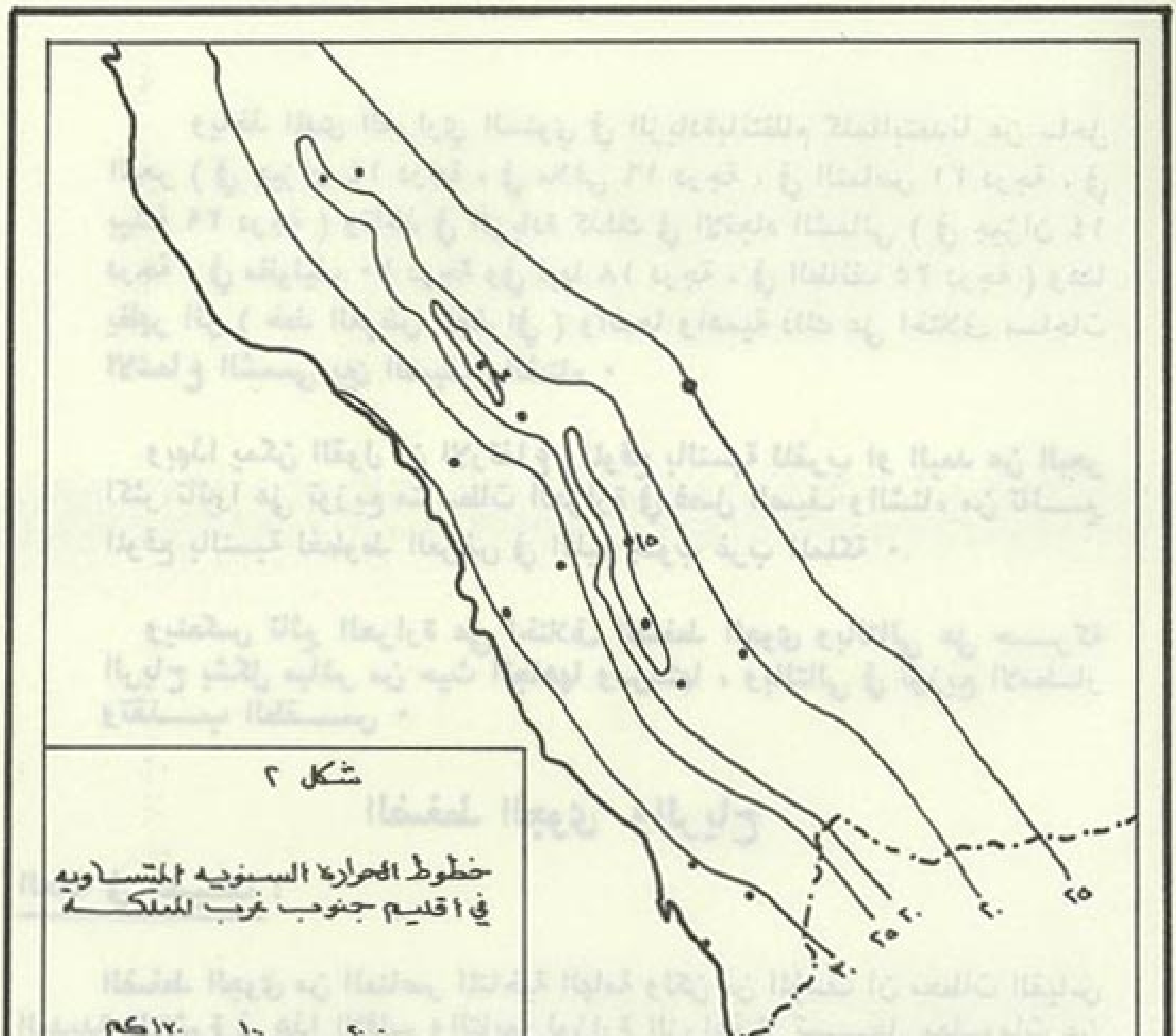
(١) ترتفع الحرارة كثيرا في فصل الصيف في جميع المحطـــات بالرغم من تفــاوت أرقامها حيث تزيد عن ٣٠ درجة م باستثناء المناطق الجبلية التي تزيد معدلاتها الحرارية صيفا عن ٢٠ درجة م ، لأن الشمس تكون عمودية وشبه عمــودية بالاضافة الى ان منوسط فترة الاشعاع الشمسي تأخذ في الزيادة حتى تصل في الطائف في شهر تموز وهو أكثر الاشهر حرارة ١٣ ساعة و ٢٨ دقيقة أي بزيادة تبلغ نحو ٢ ساعة و ٤٠ دقيقة عن متوسط طول فترة النهار في شهر كانون الثاني وهو أبرد أشهر السنة والذي يقدر بنحو ٤٨ د ١٠ س ٠

(٢) لما كانت الحرارة القصوى تسجل نهارا والحرارة الدنيا تسجل ليلا في الغالب فان أقل المحطات حرارة أثناء النهار تكون في المناطق الجبلية يليها المناطـــق الهضابية بسبب الارتفاع ٠ وأكثرها حرارة الجبال الساحلية ، وليس الساحل لان الاخير يستفيد من نسيم البحر فيلطفه نسبيا ٠

وكذلك تكون المحطات الجبلية أقلها حرارة أثناء الليـــل ولكن الاقليـــم الساحلي يتفوق عليها جميعا في ارتفاع درجة الحرارة ليلا بتأثير البحر أيضا٠

(٣) تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء في الاقليمين الجبلي والهضابي ولكنهما يتمتعان بنهار دافيء حيث تتراوح النهاية العظمى بين ١٣ درجة في النماص و ٢٦ درجة في بيشة ٠ وتبقى منطقتي الاصدار والسهل الساحلي حارتين حيث تصل الى (٣١ درجة م) ٠ ويعزى هذا الاختلاف في درجات الحرارة شتــاء الى عامل الارتفاع بالدرجة الاولى وقرب الاقليمين الاخيرين من البحر بالدرجة الثانيــة ٠

غير أن الحرارة تنخفض ليلا في الجبال انخفاضا كبيرا (النماص ٤ درجة) ، وكذلك في الهضاب الداخلية وقد تصل النهاية الصــغرى في بعض الليالى الى ما يقرب من درجة التجمد ، وذلك بالاضافة الى عامل الارتفــاع ، فان هــذين الاقليمين يتعرضان أحيانا ولفترات قصيرة الى زحف الكتل الهوائية القطبيــة القارية الباردة الآتية من أواسط آسيا عبر هضبتي ايران وتركيــا وشــبه الجزيرة العربية ٠ لا يلبث تأثيرها بالزوال فتعود حالة الجو الى طبيعتها والى معدلها العام ٠ الا أنها تبقى مرتفعة جدا في تهامة وفي منخفضات ووديان اقليم الاصدار ، حتى أن هذين الاقليمين لايعرفان أي شهر بارد ، بل تكون جميــع أشهر السنة امتدادا لفصل الصيف الحار ، وتكون معدلات شهر كانــون الاول



شكل ٢

خطوط الحرارة السنويه المتساويه في اقليم جنوب غرب المملكة

تزيد عن ٢٥ درجة م أو نحوها بسبب تاثير البحر من ناحية وبسبب احتجابها عن مسار الكتل الهوائية الشمالية الباردة وبالتالي احتجابها عن أى عنصر مبرد من ناحية ثانية .

(٤) يكون المدى الحراري الشهري قليلا في الاقليمين الساحلي والجبلي (١٠ ـ ١٣ درجة م) بسبب تاثير البحر على الاول وتاثير الرياح الجنوبية الغربية على الثاني ، ومرتفع في الهضاب الداخلية (١٦ درجة) لنفس الاسباب . وهو اجمالا في الصيف أقل منه في الشتاء لأن الرياح الجنوبية الغربية تسود في الصيف أكثر منها في الشتاء .

ويأخذ المدى الحراري السنوي في الزيادةبانتظام كلماابتعدنا عن ساحل البحر (في جيزان ١٤ درجة ، في ملاقي ١٦ درجة ، في النماص ٢١ درجة ، في بيشة ٢٩ درجة) وتأخذ في الزيادة كذلك في الاتجاه الشمالي (في جيزان ١٤ درجة ، في مظيليف ٢٠ درجة وفي أبها ١٨ درجة ، في الطائف ٢٥ درجة) وهنا يظهر أثر (خط العرض الجغرافي) واضحا وأهمية ذلك على اختلاف مساحات الاشعاع الشمسى بين الصيف والشتاء ٠

وبهذا يمكن القول أن الارتفاع والموقع بالنسبة للقرب او البعد عن البحر اكثر تأثيرا على توزيع متوسطات الحرارة في فصل الصيف والشتاء من تأثير الموقع بالنسبة لخطوط العرض في اقليم جنوب غرب المملكة ٠

وينعكس تأثير الحرارة على اختلاف الضغط الجوى وبالتالي على حركة الرياح بشكل مباشر من حيث اتجاهها وسرعتها ، وبالتالى في توزيع الامطار وتقلب الطقس ٠

الضغط الجوى والرياح

الحالة في الصيف :

الضغط الجوى من العناصر المناخية الهامة ولكن من المؤسف أن محطات القياس العديدة المنتشرة في هذا الاقليم والتابعة لوزارة الزراعة لا تسجل معلومات عن الضغط الجوى٠ غير أن محطات المطارات الثلاثة : الطائف ـ جيزان ـ خميس مشيط رغم الثغرات في تسجيلاتها توضح أن الضغط يكون منخفضا في الصيف بالمقارنة مع الشتاء ، والسبب أن الضغط المنخفض في جنوب آسيا يؤثر على شبه الجزيرة العربية في فصل الصيف ٠

واذا توخينا الدقة فان اقليم جنوب غرب المملكة يقع بين ثلاث مناطق للضغوط الجوية المنخفضة صيفا هى :

- منطقة الضغط المنخفض في جنوب آسيا ٠
- منطقة الضغط المنخفض على هضبة الحبشة ٠
- منطقة الضغط المنخفض فوق جزيرة قبرص ٠

وتؤثر هذه الضغوط على منظومة الرياح في جنوب شرق آسيا وشرق افريقيا

ويعتبر اقليم جنوب غرب المملكة أكثر اقاليم المملكة قربا للضغط المنخفض على هضبة الحبشة واكثرها تاثرا به ، ولذلك كان معظمه يقع في مهب الرياح الجنوبية الغربية في معظم أيام السنة وخاصة في فصل الصيف ، تلك الرياح التى مصدرها الضغط المرتفع فوق خليج غانا في غرب افريقيا ، والتي تندفع متاثرة بالضغط المنخفض فوق الحبشة وجنوب آسيا • ويتسبب عن هذه الرياح سقوط الامطار الصيفية على الجبال المرتفعة •

أما أطراف هذا الاقليم الشمالية فهى أكثر تاثرا بالرياح الشمالية الغربية القادمة من منطقة حوض البحر المتوسط الشرقى والمتجهة بتاثير الضغط المنخفض الآسيوى عبر شبه الجزيرة العربية من شمالها الغربى الى جنوبها الشرقى •

تسيطر الكتل الهوائية القارية الجافة على شبه الجزيرة العربية صيفا • فيكون الجو بصورة عامة صحوا شديد الحرارة جافا • وهذا يسبب انخفاضا طفيفا في الضغط (ينخفض ١٥ مليبار في جيزان بين الصيف والشتاء) • وهذا الانخفاض يجعل اقليم جنوب غرب المملكة ممرا للرياح الزاحفة من غرب أفريقيا على هذا الاقليم فتسقط أمطارا صيفية على الاقليم الجبلي والجبال الساحلية ويجعلها كذلك ممرا للرياح الزاحفة من حوض البحر المتوسط باتجاه الجنوب الغربى فتسبب تلطيفا محسوسا على الطقس •

<u>الحالة في الشتاء :</u>

يسود شبه الجزيرة العربية في الشتاء نظام من الضغط الجوى المرتفع ، وهو في الواقع امتداد طبيعي للضغط المرتفع القارى الاوراسى على هضاب آسيا الصغرى وايران يصل تاثيرها على الجزيرة العربية • ويكون كل من البحر المتوسط والبحر الاحمر مركزين للضغط المنخفض أو أن ثانيهما امتداد طبيعى للأول •

وتصطدم فوق سماء هذه المنطقة الكتلة الهوائية المدارية المحلية الجافة مع كتلة هوائية قادمة من حوض البحر المتوسط ، وهى في الأصل أطلسية وتتصف بالرطوبة ، وبعد صراع مرير بين الكتلتين وتشكل جبهة مطيرة تنشأ عنها عواصف وطقس متقلب (اعاصير) • وقد يستمر تشكل الجبهات بين هاتين الكتلتين من الخريف حتى فصل الربيع ويشتد تاثيرها في أشهر الشتاء الرئيسية• وقد يطول بقاؤها عدة أيام أو أنها

لا تستديم أكثر من بضع ساعات وقد تسبب في سقوط الامطار وقد تنتهي دون أن تسبب سقوطها • تكون المنخفضات الجوية في الاصل في الحوض الشرقي للبحر المتوسط ونادرا ما تتوغل بعيدا في الداخل غير أن بعضها يستطيع التوغل بسبب شدة دفء البحر الأحمر ورطوبته (١) واحاطته بالجبال الغربية القليلة الارتفاع في الشمال والتي يزداد ارتفاعها في الجنوب ، وتسبب سقوط الامطار الشتوية التي تؤثر حتى جنوب هذا الاقليم أي وراء خط العرض ١٧ درجة ••

ويطرأ أثناء تقدم المنخفضات الجوية للبحر المتوسط نحو المنطقة تغيرات واضحة على اتجاهات الرياح ، اذ يتبدل اتجاهها من شمالية غربية الى غربية وجنوبية غربية وجنوبية شرقية ، وينتاب الطقس في مثل هذا الظرف حالة من الاضطراب نتيجة صراع الكتل الهوائية المتباينة في درجات حرارتها ورطوبتها قد تستمر أكثر من يوم وتكثر الزوابع الرعدية وقد تبين ان اتجاه الرياح السريعة هو الشمال الغربي وكان أعنفها في شمال الاقليم (في الطائف ٤٨ عقده ، في خميس مشيط ٣٠ عقده حتى يسيطر الهواء البارد الشمالي الى الهبوب مرة أخرى فيعود الجو الى حالته العادية من الاستقرار والصفاء •

والا فان الكتلة الهوائية المدارية الساخنة نسبيا والتي تخرج من شبه الجزيرة العربية ، تؤثر في أطرافها ومن هذه الاطراف اقليم جنوب غرب المملكة •

وهكذا تظهر أهمية هبوب هاذين النوعين من الرياح على اقليم جنوب غرب المملكة اذ أن الرياح الجنوبية الغربية الصيفية وكذلك الرياح الشمالية الغربية الشتوية قد تسقط أمطارا على هذا الاقليم في الصيف وفي الشتاء أو في أطرافهما وهذه الصفة وهي توزيع سقوط المطر على فصول السنة يمتاز بها اقليم جنوب غرب المملكة فقط من دون أقاليمها الاخرى ، ولو أن هذه الخصائص تتضاءل أهميتها بالتدريج في اقليم الهضاب الداخلية وفي الاقليم الساحلي وفي المنخفضات والوديان المجاورة لها •

وثمة ملاحظة أخيرة تتعلق بالرياح وهي أن المناطق الساحلية والجبال العالية المواجهة للغرب تتعرض الى نسمات محلية تهب عليها من البحر الاحمر « نسيم البحر» تسبب اعتدالا نسبيا في حرارتها وارتفاعا في رطوبتها •

---

(١) مكي عزيز ــ الامطار في المملكة العربية السعودية • مجلة كلية الاداب ــ العدد ٢ ص ٢٥٠ •

الرطوبـــة والامطــــــار :ـ

ترتفع الرطوبة النسبية في السواحل بصفة عامة وتنخفض باتجاه الداخل لأن البحر الأحمر هو مصدر الرطوبة الرئيسي ، وتنخفض كثـــيرا في اقليم الهضــــاب الداخليـــة لأنها خلو من البحيرات أو الأنهار وقليلة الامطار لدرجة أنها لا تستطيع أن تزود الهواء بكثـير من الرطـــوبة بعد تبخـرها •

يزيد معدل الرطوبة عن ٥٠٪ في المناطق الساحلية والجبلية العالية والجبال الساحلية وتقل عن ذلك في الداخل او المنخفضات بسبب هبوب الرياح الرطبة القامة من البحر ، وبسبب انخفاض درجة الحرارة في الجبال • وذلك لان نسبة الرطوبـــة ترتبط بمعدلات الحرارة ارتباطا وثيقا • ولهذا الســـبب تحدث النهاية العظمى للرطوبة عند الفجر أي حيث تنخفض الحرارة الى الحد الادنى ، وتحدث النهـــاية الصغرى بعد الظهر أي حيث ترتفع الحرارة الى الحد الاقصى ، ولنفس الاسبـــاب نجد أن نسبة الرطوبة في الشتاء أعلى منها في الصيف في جميع المحطات •

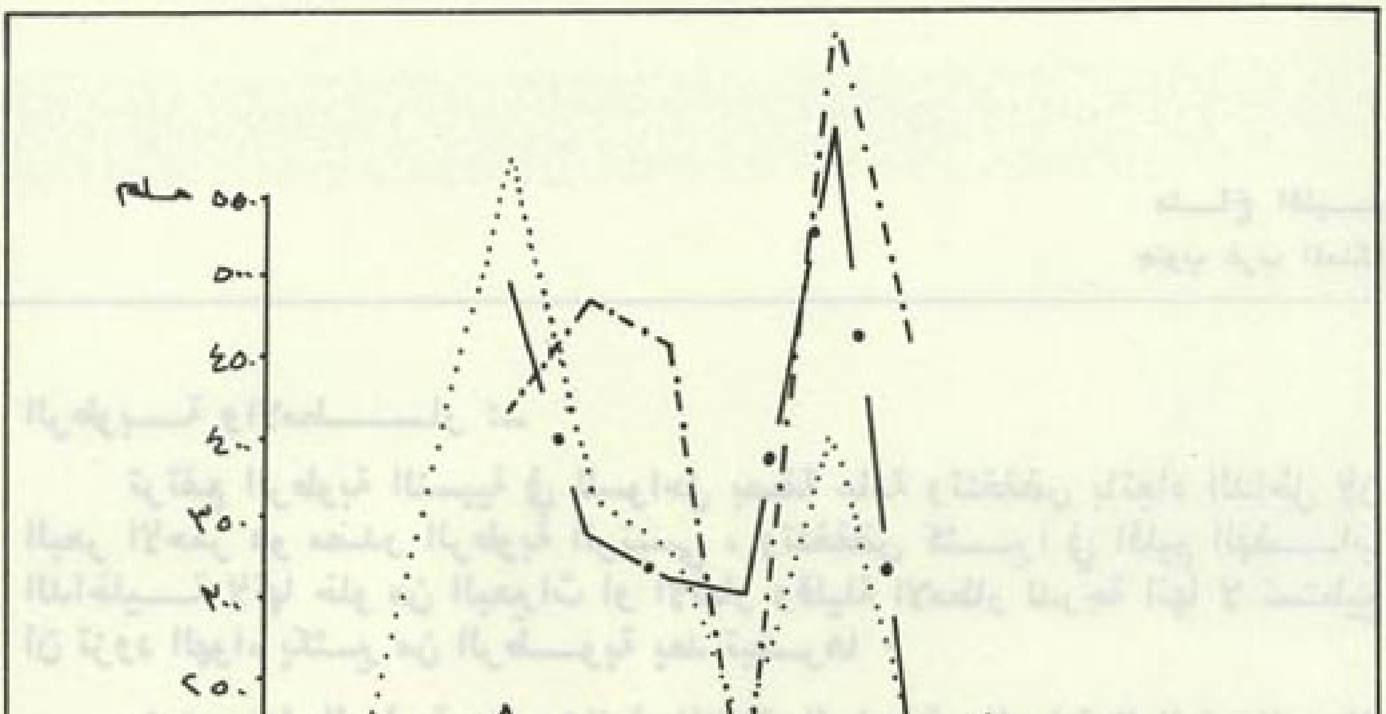
وفي حين يكون الفارق بين نسبة الرطوبة في الشتاء والصيف قليل في المناطـق الساحلية (في جيزان ٩٪ مثلا) فانه يزداد باطراد في اتجاه الداخل (في ملاقى ١٢٪ في المناص ١٨٪ وفي بيشة ٢٠٪) • ويعود سبب ارتفاع الرطوبة النسبية في الاقاليم الساحلية في الصيف الى شدة التبخر في البحر المجاور لها • وتتركز هذه الرطوبـــة العالية في النطاق الساحلي بسبب امتداد المرتفعات الغربيـــة قريبة من الشاطىء وموازية له ، وتكون مجهدة للاعصاب بسبب اقترانها بالحرارة الشديدة •

وتسبب الرطوبة العالية في الجبال المواجهة للرياح القادمة من البحر بتكوين الندى في أواخر الليل ، أو تكوين الضباب بسبب انخفاض درجة الحرارة الناتج عن الارتفاع ويساعد التكاثف الناتج عن الندى والضباب على نمو الحشائش والنباتات في تلك المناطق التى تتعرض لها ، بل ويساعد على نمو المزروعات أيضا فيعوض عن نقص كميـــة الامطـــــار •

وعلى أساس دراستنا للرطوبة النسبية ، وفهمنا لتضاريس اقليم جنوب غرب المملكة واتجاه تلك التضاريس ودراستنا لموقعه ، يمكن ان نجد تفســـيرا لظاهـرة الامطار في هذا الاقليم واختلافها من منطقة الى أخرى •

هذا وقد تم اختيار ١٠٠ محطة من المحطات التى أسستها وزارة الزراعـة في هذا الاقليم بحيث توفر التسجيل فيهما ما بين ٤ـ٨ سنوات متتالية وموزعة توزيعاً مناسبا لتمثيل مختلف مناطق الاقليم •

يمثل الشكل (٢) خطوط الامطار المتســاوية عن الفترة من (٦٦ـ١٩٧٣ م) ويوضح أن الكميات الساقطة تختلف اختلافا صارخا من مكان لآخر لعدة أسباب من أهمهـــــا :



شكل ٣

الامطار في بعض محطات جنوب غرب المملكة

(١) ارتفاع التضاريس ومواجهتها للرياح الممطرة ـ حيث أن الامطار تزداد بانتظام بزيادة الارتفاع • ولذلك وجدنا أن الجبال المرتفعة في اقليم السروات تستقبل أكبر كمية من الامطار ليس في هذا الاقليم فحسب ، بل في المملكة كلها (في السوده ٥٢١ ملم بالاسمر ٤٥٤ ملم) ، ويشارك هذا الاقليم في ارتفاع كمية الامطار الساقطة جبال منطقة الاصدار العالية المواجهة للرياح الجنوبية الغربية وقد تزيد عنها في بعض القمم مثل : سوق عبان ٤٤٧ ملم ، البارق ٧١٤ ملم ، عرده ٥٢٤ ، جبل فيفا ٥٤٣ •

(٢) تتناقص كمية الامطار الساقطة بانتظام مع انخفاض التضاريس سواء في اتجاه الهضبة الداخلية التي تصبح شبه جافة وجافة (بنى ثور ١٥٠ ، مشروفة ٩٧ الحيفة ١٢٢ ، الخرما ١١٦ ، نجران ٨٣ ، وتصبح أمطارها شبيهة من حيث القلة ببقية اقاليم شبه الجزيرة العربية الداخلية • وكذلك تتناقص في اتجاه

ساحل البحر (الحقو ٢٦٩ ملم ،الغوبا ١٩٥ في اقليم الاصدار وبيش ١١٤ مغليف ١٢٠ في الساحل) .

وتقل الى : جيزان ٥٩ ، القحمه ٦٨ ، الليث ٩٦ على الشاطيء .

ولذلك نجد أن خطوط الامطار المتساوية تنطبق الى حد كبير على خطوط الارتفاعات المتساوية (انظر شكل ٣)

(٣) تتذبذب كميات الامطار الساقطة في اقليم الاصدار من مكان الى آخر تذبذبا كبيرا بفعل اختلاف التضاريس واتجاه تلك التضاريس ففي حين يسقط على بعض القمم أوأحواض الوديان المفتوحة على جهة الجنوب الغربي كميات تزيد عما يسقط في جبال السروات (البارق ٧١٤ ملم) نجد أن بعض المناطق الاخرى تكون جافة كجفاف الاقاليم شبه الصحراوية (حجرة ٢٥١ ، الحقو ٢٦٩) .

(٤) تختلف كمية الامطار الساقطة في المكان الواحد من سنة الى أخرى (شكل (٤) كما يختلف وقت سقوطها من شهر الى آخر . ويكفي أن نتتبع كميات الامطار الساقطة في محطة واحدة على مدى عدد من السنوات ، ونلاحظ أوقات سقوطها في أشهر السنة والايام الممطرة في كل شهر حتى ناخذ فكرة واضحة عن تذبذب سقوط الامطار ، في حين أن اقليم الجبال يعتبر أكثر مناطق المملكة انتظاما وثباتا في امطاره . وفي الغالب تكون الامطار سيلية الصفات ، تسقط فجاة وبغزارة ثم تنقطع فجاة بعد وقت قصير ، وتسقط على فترات متباعدة وخلال أيام محدودة من السنة خاصة في الهضبة والساحل

(٥) يعتبر السهل الساحلي أكثر مناطق هذا الاقليم جفافا ، بل أكثر مناطق المملكة جفافا بالرغم من قربه لمياه البحر وارتفاع رطوبته وتقل معدلات الامطار السنوية فيه عن ١٠٠ ملم (في جيزان ٥٩ ، وفي قحمة ٦٨) وذلك بسبب انخفاض التضاريس .

التوزيع الفصلي للامطار :

تسقط معظم أمطار هذا الاقليم في فصل الصيف لانه يتعرض مباشرة للرياح الجنوبية الغربية الممطرة التى تسود في فصل الصيف ، في حين أن هذا الفصل يعتبر فصل الجفاف في باقي أنحاء المملكة . ومع ذلك نجد أن الامطار لا تنقطع تماما في الفصول الاخرى ، ولكن امطار الصيف تشكل الجزء الاعظم من مجموع الامطار السنوية في العديد من المحطات خاصة في الجهات الاقرب للجنوب الغربي مثل بيش التى وصلت نسبة الامطار الصيفية فيها الى ٦٠٪ من المجموع السنوى وفي جبل سالا

الى ٤١٪ (١) • وتقل نسبة الامطار الصيفية اجمالا بالاتجاه نحو الشمال أو نحو الشرق لتناقص تعرض المحطات للرياح الجنوبية الغربية ولتناقص ارتفاعاتها •

وقد تتعرض بعض محطات هذا الاقليم لوصول الرياح الجنوبية الغربية مبكرة فتسقط فيها امطار غزيرة في فصل الربيع، أو أنها تتأخر في هبوبها حتى موسم الخريف وهذا يفسر امطار الربيع والخريف الغزيرة في بعض محطات هذا الاقليم مثل أبها (٣٩٪ في الربيع و ١٢٪ في الخريف من مجموع الامطار السنوية وفي الظفير ٢٤٪ في الربيع و ٢٧٪ في الخريف من مجموع الامطار السنوية •) •

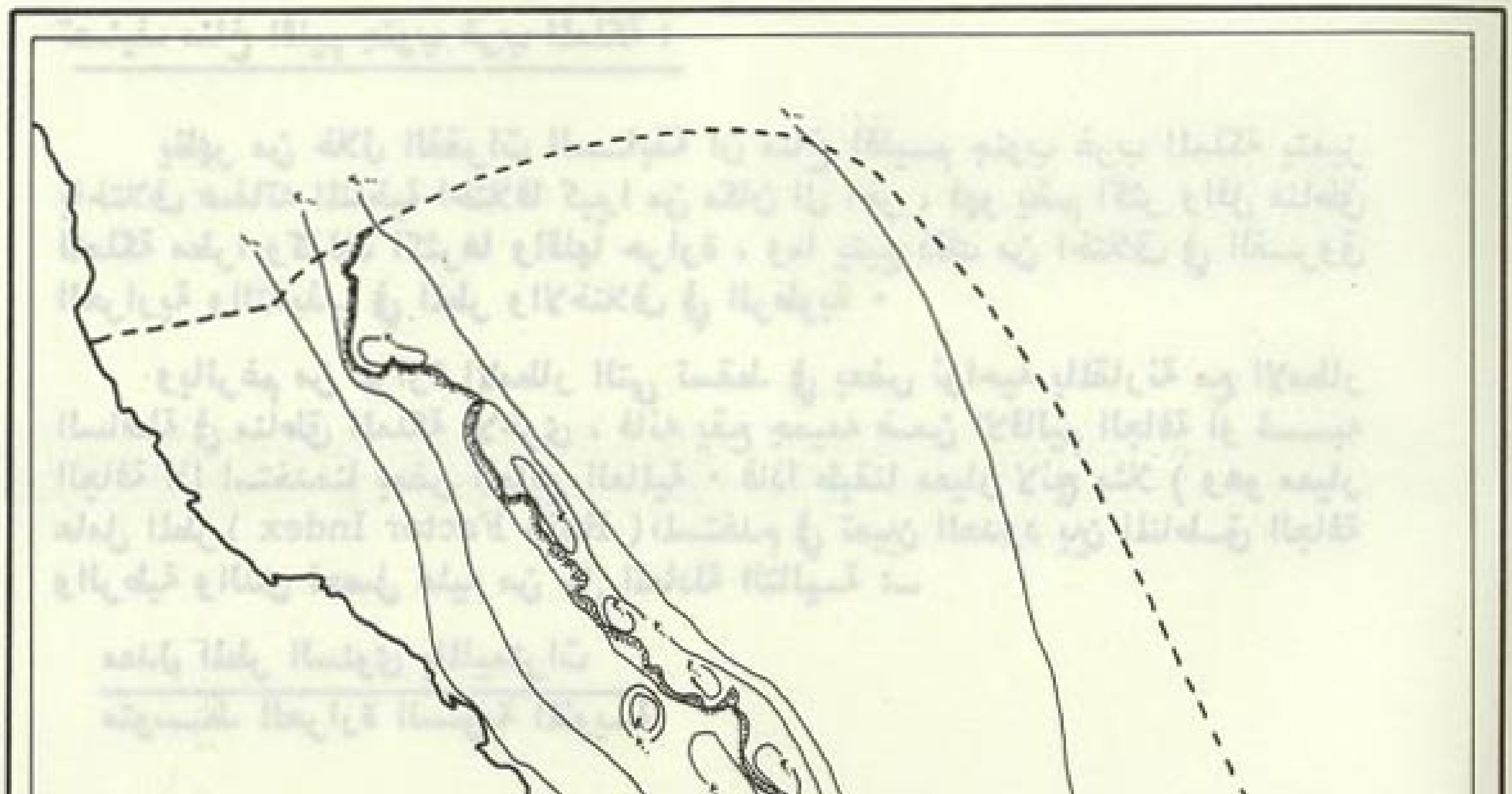
أما أمطار فصل الشتاء الذي يعتبر أكثر فصول السنة مطرا بالنسبة لمختلف اجزاء المملكة فهي هامة في الاجزاء الشمالية من هذا الاقليم • وتعود أمطار الشتاء لقدوم المنخفضات الجوية من حوض البحر المتوسط الشرقي وعبر حوض البحر الاحمر الذى يعتبر الضغط المنخفض الواقع عليه امتدادا طبيعيا للضغط المنخفض الاكثر شمولا على الاول وتصل الى مسافات بعيدة في اتجاه الجنوب بسبب شكل الحوض واتجاهه وارتفاع تضاريس الجبال المحاذية له • فقد وجد أن نسبة الامطار الشتوية الساقطة في محطة الظفير ٣٨٪ من المجموع السنوى ، والظفير تقع في منطقة جبلية يزيد ارتفاعها عن ٢٠٠٠ م عن سطح البحر •

وتقل نسب الامطار الشتوية الساقطة بالتقدم نحو الجنوب أو الشرق حتى لا يتجاوز ٢٤٪ في أبها و ١٦٪ في بيشة الواقعة على مسافة الى الشرق من غامد • ويعزى ذلك الى بعد هذه المناطق عن مجال منخفضات البحر المتوسط بالرغم من ارتفاعها (ارتفاع أبها ٢١٩٠ م) وتهبط كميات الامطار الشتوية الى حد أدنى في أقصى الجنوب فهى لا تساهم في ظهران الجنوب بأكثر من ١١٪ من المجموع السنوى للامطار وكذلك في الزاوية الجنوبية الغربية (من الجنوب ٧٪) ، نظرا للابتعاد كثيرا عن المصدر الرئيسى للرياح الممطرة في هذا الفصل وهو البحر المتوسط في وقت يظهر فيه دور رياح أخرى هى الجنوبية الغربية التى تتعرض لها المنطقة صيفا •

وهكذا يمكن القول أن توزيع الامطار الفصلى في مناطق الجبال العالية ـ على خلاف ما يحدث في بقية اقاليم المملكة ـ يمكن الاعتماد عليه في وجود غطاء نباتى يعتبر أغنى الغطاءات النباتية في المملكة ، حيث يوجد عدد من الغابات الحقيقية ، ومراع غنية جدا ، كما يمكن الاعتماد عليه لقيام زراعة واسعة النطاق دون الحاجة الى الرى ، خاصة اذا توفرت الشروط الاخرى كالتربة أو النشاط البشرى •

---

(١) مكى عزيز ـ المصدر السابق ص ٢٥٩



شكل ٤
خطوط الامطار المتساوية في اقليم جنوب غرب المملكة

تصنيف مناخ اقليم جنوب غرب المملكة :

يظهر من خلال الفقرات السابقة ان مناخ اقليم جنوب غرب المملكة يتميز باختلاف صفاته المناخية اختلافا كبيرا من مكان الى آخر ، فهو يضم أكثر واقل مناطق المملكة مطرا وكذلك أكثرها وأقلها حرارة ، وما يتبع ذلك من اختلاف في الفروق الحرارية والتذبذب في المطر والاختلاف في الرطوبة ٠

وبالرغم من غزارة الامطار التي تسقط في بعض نواحيه بالمقارنة مع الامطار الساقطة في مناطق المملكة الاخرى ، فانه يقع جميعه ضمن الاقاليم الجافة أو شبه الجافة اذا استخدمنا بعض المعايير العالمية ٠ فاذا طبقنا معيار لانج مثلا (وهو معيار عامل المطر (Rain Factor Index) المستخدم في تعيين الحدود بين المناطق الجافة والرطبة والذى نحصل عليه من حل المعادلة التاليـة :ـ

$$\frac{\text{معدل المطر السنوى بالمليمترات}}{\text{متوسط الحرارة السنوية المئوية}}$$

كانت قيمة معامل عنصر المطر وحصيلة المعادلة أقل من ٤٠ في جميع المحطات الاثني عشر التي تتوفر عنها معلومات عن الحرارة والامطار (١) ٠ وهذا يعني أن كل الاقليم شأن جميع أقاليم المملكة العربية السعودية الاخرى يقع ضمن المنطقة الجافة أو شبه الجافة حسب معيار لانج ، ولا يوجد فيها منطقة رطبة واحدة ٠

غير أن معيار لانج لا يفيدنا كثيرا اذا طبقناه على هذا الاقليم لانه لايساعد على التمييز بين الاقاليم شبه الجافة والاقاليم الجافة ، الامر الذى يهمنا أكثر من غيره هنا ولكننا اذا طبقنا معادلة دومرتون الخاصة بقرينة الجفاف Index of Aridity المعـادلة وهـي :

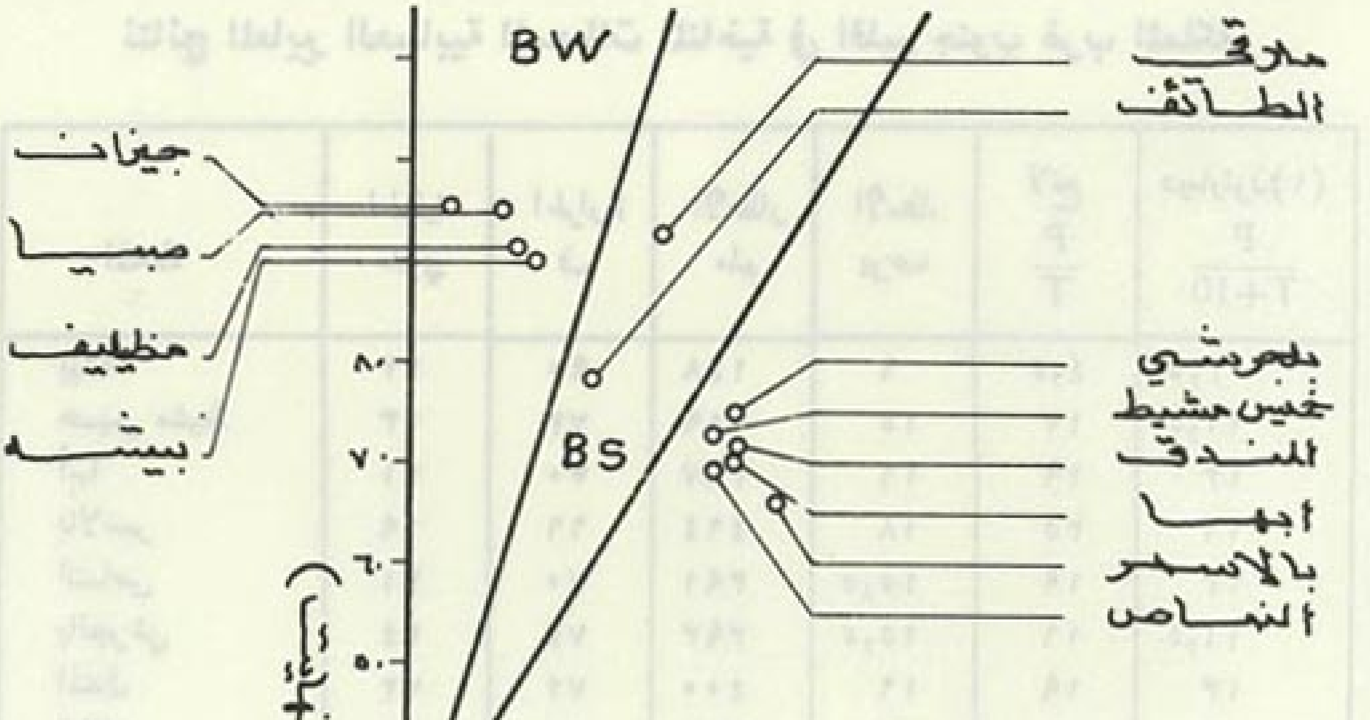
$$\frac{\text{معدل الامطار السنوية بالمليمترات}}{\text{متوسط الحرارة السنوية المئوية + ١٠}} \quad \text{أو} \quad \frac{P}{T - 10}$$

كانت حصيلة معادلة دومارتون في جميع محطات السهل الساحلي والهضاب الداخلية أقل من خمسة وهذا يجعلها تقع ضمن المنطقة الجافة جدا ٠ وكانت حصيلة المعادلة في محطات اقليم الجبال الساحلية مع بعض محطات الاقليم الجبلى (كالطائف

(١) انظر الجدول رقم ٤

مثلا) تتراوح بين (٥ـ١٠) وهذا يجعلها تقع ضمن المنطقة شبه الجافة ، في حين أن معظم محطات الاقليم الجبلي تزيد عن ١٠ أي أنها تقع ضمن المناطق الرطبة ٠

واذا أمعنا النظر في الشكل البياني (رقم ٥) المســـتوحى من كتاب الطقس والمناخ (١) والمطبق على أرقام الاثنتي عشرة محطة التي توفرت عنها معلومات عن عن الحرارة والامطار ، وبعد أن تحولت ارقامها الى درجات فهرنهايتية وبوصـات ، وعينت مواقعها ودونت اسماؤها ضمن الاقليم المناخي التابعة له في الشكل البياني ، لوجدنا ان المحطات الجبلية الستة وقعت متقاربة في المناخ المعتدل الرطب CS. في حين أن محطات السهل والهضبة الاربعة وقعت في اقليم المناخ الجاف BW ٠ كما وقعت محطة الطائف (جبال متوسطة الارتفاع) وملاقى (في الجبال الساحليـة) في اقليم المناخ الشبه جاف (الاستبس) ٠



شكل ٥
رسم بياني يبين المحطات ضمن اقاليمها المناخية
في جنوب غرب المملكة

(1) Koeppe, C.E. and Long C.C. Weather and Climate. New York 1958
Fig. 17.4 P.194

وهكذا يظهر الشكل البيانى اتفاقا كبيرا بينه وبين نتائج معـادلة دومارتون ولكن قلة المحطات التى توفرت عنها معلومات عن الحرارة والامطار في هذا الاقليـم الواسع يجعل من المتعذر علينا رسم الحدود الفاصلة بين اقليم مناخى واقليـم آخـر بدقة مما يضطرنا أن نستعين بعامل التضاريس في ذلك .

غير أننا اذا استعرضنا عوامل المناخ المختلفة واخذنا بالاعتبار تطبيق المعادلات الرياضية السابقة الذكر يمكن أن نقسم اقليم جنوب غرب المملكة الى أربعة اقاليـم مناخية مميزة وهى تتفق الى حد كبير مع أقسام التضاريس وهى :ـ

نتائج المعايير الحسابية للمحطات المناخية في اقليم جنوب غرب المملكة

المحطة	الحرارة مئوي	الحرارة ف	الأمطار ملم	الأمطار بوصة	لانج $\frac{P}{T}$	دومارتون(١) $\frac{P}{T+10}$
بيشة	٣٢	٩٠	١٤٨	٦	٤,٥	٣,٥
خميس مشيط	٢٣	٧٣	٣٨٩	١٥	١٧	١١,٥
أبها	٢١	٧٠	٣٩٧	١٦	١٩	١٣
بالاسمر	١٩	٦٦	٤٦٤	١٨	٢٥	١٦
النماص	٢١	٧٠	٣٩١	١٥,٥	١٩	١٣
بالجرشي	٢٤	٧٥	٣٩٣	١٥,٥	١٦	١١,٥
المندق	٢٢	٧٢	٤٠٠	١٦	١٩	١٣
الطائف	٢٦	٧٩	٢٢٤	٩	٩	٦
ملاقي	٣٤	٩٣	٣٢٤	١٣	١٠	٨
جيزان	٣٥	٩٥	٥٤	٢	١	١
صبيا	٣٥	٩٥	١١٣	٤,٥	٣	٢
مظيليف	٣٣	٩١	١٣٩	٥,٥	٤	٣

(١) P = معدل المطر السنوى بالمليمترات . T = معدل الحرارة السنـوية بالدرجات المئوية

أولا : الاقليم الساحلي على البحر الاحمر :

ويمتاز هذا الاقليم بارتفاع درجة الحرارة طول أيام السنة • وتكون الفروق الحرارية بين معدلات الشتاء والصيف قليلة ، ولذلك فان معدلاتها في الصيف تظل دون مثيلاتها في اقليم الهضاب الداخلية ، وتكون الفروق الحرارية اليومية بين النهار والليل كذلك قليلة أيضا وذلك بتأثير البحر عليها • وبالرغم من ارتفاع نسبة الرطوبة فيها خاصة في الصيف الذى تزيد فيه عن نسبتها في الاقسام الاخرى فانه يسقط بها أقل مقادير من الامهار (أقل من ١٠٠ ملم سنويا) ، بحيث يصبح مناخه صحراوى تماما • بل ومن أكثر اقاليم المملكة جفافا •

ثانيا : اقليم الجبال الساحلية :

ويمتاز هذا الاقليم بالتفاوت الكبير في خصائصه المناخية من موقع الى آخر بسبب اختلاف التضاريس • فالقمم الجبلية باردة وتستقبل كميات كبيرة من الامطار لاسيما السفوح المواجهة للرياح الجنوبية الغربية في حين تكون المنخفضات حارة ، وتقل فيها الامطار ، وكذلك في الوديان التى يعاكس اتجاهها الرياح الجنوبية الغربية الى حد تجعلها شبيهة بالاقاليم الصحراوية وتتراوح فيها الامطار بين ٢٠٠ ــ ٨٠٠ ملم •

ثالثا : اقليم المرتفعات الجبلية :

ويمتاز باعتدال حرارته اجمالا • وبالرغم من انخفاض الحرارة شتاء فانها لا تصل الى درجة التجمد بسبب مواجهتها للرياح البحرية الدفيئة وقلة الفروق الحرارية • وأهم من ذلك فانها تمتاز بانها تستقبل أكبر كمية من الامطار في المملكة العربية السعودية كلها ويشترك معها في هذه الصفة كما ذكرنا بعض المواقع في اقليم الاصدار • وتتوزع هذه الامطار ولو بشيء من التفاوت على جميع فصول السنة • ويساهم في قيمة التساقط فيها ما يتكاثف على شكل ندى أو ضباب في الايام أو الليالى الباردة •

رابعا : اقليم الهضاب الداخلية :

وهو شديد الحرارة صيفا بارد شتاء خاصة أثناء الليل وكثيرا ما تصل الحرارة الى درجة التجمد في نهاية الليل والرطوبة النسبية منخفضة جدا لكنها تعتدل شتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة • وامطاره قليلة ولو انها تزيد عن امطار الاقليم الساحلى وتتراوح بين ١٠٠ ــ ٢٠٠ ملم وقد تسقط في جميع الفصول بدون نظام مع ذبذبة كبيرة بين عام وآخر ومن شهر الى آخر

جدول رقم (١)

معدلات الحرارة في اقليم جنوب غرب المملكة في شهري كانون الثاني وآب وذلك من ١٩٦٨ ـ ١٩٧٣ (١)

المحطة	خط العرض	الارتفاع	كانون الثاني (يناير) متوسط النهاية العظمى	كانون الثاني (يناير) متوسط النهاية الصغرى	كانون الثاني (يناير) المعدل	تموز (يوليو) متوسط النهاية العظمى	تموز (يوليو) متوسط النهاية الصغرى	تموز (يوليو) المعدل	الفروق السنوية	المعدل الشهري
بيشة	٢٠ ١	١٠٤٠	٢٦	١٠	١٨	٣٩	٢٢	٣٢	٢٩	٢٥
حمى سيسه			٢٢	٨	١٥	٣٤	٢٠	٢٧	٢٦	٢١
خميس مشيط	١٨ ١٨	١٩٥٠	١٩	٨	١٤	٢٩	١٧	٢٣	٢١	١٨
آبها	١٨ ١٣	٢١٩٠م	١٤	٧	١١	٢٦	١٥	٢١	١٩	١٦
بالاسمر	١٨ ٤٧	٢٢٥٠	١٦	٥	٩	٢٥	١٣	١٩	٢٠	١٤
النماص	١٩ ٠٦	٢٦٠٠	١٤	٥	١٠	٢٥	١٥	٢١	٢٠	١٥
بلجرشي	١٩ ٥٢	٢٤٠٠	١٦	٨	١٢	٢٨	١٨	٢٤	٢٠	١٨
المندق			١٦	٧	١٢	٢٩	١٥	٢٢	٢٢	١٥
الطائف	٢١ ٢٩	١٤٧٥	٢١	٨	١٤	٣٣	٢٠	٢٦	٢٥	٢٠
كواش	٢٠ ٠٦	٢٤٠٠	٣٠	١٩	٢٤	٤٠	٢٩	٣٤	٢١	٢٩
ملاقى	١٧ ٠٣	١٧٨	٣١	٢١	٢٦	٤٠	٢٩	٣٤	١٩	٣١
جيزان	١٧ ٠٣	٥	٢٩	٢٢	٢٦	٣٦	٢٩	٣٥	١٤	٣١
صبيا	١٧ ١٠	٤٠	٣١	٢١	٢٦	٤١	٢٨	٣٥	٢٠	٣٠
قعيط	١٨ ٤٤		٣٠	٢٠	٢٥	٣٩	٢٧	٣٢	١٩	٢٩
مظيليف	١٩ ٣٢	٥٨	٣٠	١٩	٢٤	٣٩	٢٨	٣٣	٢٠	٢٨

(١) خلاصة الجداول الشهرية الصادرة عن قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه

جدول رقم (٢)

معدل الرطوبة النسبية لاقليم جنوب غرب المملكة للفترة بين (٦٦ ـ ١٩٧٣) م

المحطة	كانون ثاني	تموز	المعدل السنوي
بيشة	٤٧ ٪	٢٧ ٪	٣٧ ٪
حمى ميسه	٥٢	١٩	٣٧
خميس مشيط	٦٣	٤٢	٥٠
أبها	٦٠	٥٧	٤٩
النداص	٦٦	٤٨	٥٢
بلجرشي	٦٦	٤٨	٥٤
المندق	٦٤	٥١	٥٨
الطائف	٤٥	٢٤	٣٨
ملاقى	٥٨	٥٤	٥٦
جيزان	٧٢	٦٣	٦٧
صبيا	٧٤	٦٠	٦٥
قعيط	٥٢	٤٣	٤٤
مظيليف	٤٥	٣٦	٤٠

جدول رقم (٣)
أمطار اقليم جنوب غرب المملكة ـ ا ـ الساحل (١)

رقم مسلسل	أسم المحطة	خط العرض	خط الطول	الارتفاع بالامتار	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	صامتة	١٦° ٣٦َ	٤٢° ٥٥َ		٥٢	٣
٢	سوق الجنوب	١٦ ٤٣	٤٢ ٥٨	٤٠	٢٤٣	٧
٣	جيزان	١٧ ٠٣	٤٢ ٥٧	٤	٥٤	٧
٤	أبو عريش	١٦ ٥٨	٤٢ ٥٠	٦٩	١٤٢	٨
٥	ضمد	١٧ ٠٧	٤٢ ٤٧	٧٠	١٧٨	٧
٦	صبيا	١٧ ١٠	٤٢ ٣٧	٤٠	١١٣	٨
٧	بيش	١٧ ٢٣	٤٢ ٣٢	٧٠	١٥٤	٧
٨	الدرب	١٧ ٣٢	٤٢ ١٥	٦٥	٨٠	٦
٩	قحمه	١٨ ٠٠	٤١ ٤٠	٢٠	٨٤	٨
١٠	حبيل	١٨ ٥٩	٤١ ٢١		٢٢١	٤
١١	سوق الأحد	١٩ ١١	٤١ ١٢	٤٠	٨٢	٤
١٢	المظيليف	١٩ ٣٢	٤١ ٠٣	٥٨	١٣٩	٧
١٣	الدوقة	١٩ ٣٦	٤٠ ٥٥		١١٢	٣
١٤	شواق	١٩ ٥٩	٤٠ ٣٧		١٣٨	٨
١٥	غميقة	٢٠ ١٩	٤٠ ٢٧		٩٢	٨
١٦	الليث	٢٠ ٠٩	٤٠ ١٧	٦	٩٤	٨
١٧	سعدية	٢٠ ٣٨	٣٩ ٥٤		٨٠	٧
١٨	مجيرمة	٢٠ ٣٦	٣٩ ٣٦		٦١	٦

(١) حسب معدلات الامطار من واقع الكميات الساقطة الواردة في الجداول الصادرة عن قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه ٠

تابع جدول (٣)

أمطار اقليم جنوب غرب المملكة ـ ب ـ الاصدار

رقم مسلسل	أسم المحطة	خط العرض	خط الطول	الارتفاع بالأمتار	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	جندية	١٦° ٤٨'	٤٣° ٠٠'		٤٧٤	٤
٢	خوبا	١٦ ٤٨	٤٣ ١٢		١٩٥	٤
٣	جبل سلا	١٧ ٠٣	٤٣ ٠٧	٩٠٠م	٦٠٠	٦
٤	عردة	١٧ ٠٤	٤٣ ٠٥	٢٢٣	٥٢١	٧
٥	ملاقى	١٧ ٠٣	٤٢ ٥٧	١٧٨	٣٢٤	٧
٦	جبل فيفا	١٧ ١٦	٤٣ ٠٦	٨٦٠	٦٠٣	٧
٧	وادي ضمد	١٧ ١٠	٤٢ ٥٢	١٢٠	٢٦٩	٤
٨	هروب	١٧ ٢٧	٤٢ ٥٣		٣٢٩	٤
٩	الحقو	١٧ ٣٢	٤٢ ٤١	١٩٠	٢٦٠	٧
١٠	رجال ألمع	١٨ ١٥	٤٢ ١٢	٧٠٠	٣٦٧	٦
١١	قرن البحر	١٨ ٢٠	٤١ ٥٥	٤٢٠	٣٥٧	٦
١٢	محايل	١٨ ٣٢	٤٢ ٣٢	٤٥٠	٤٤٢	٦
١٣	البارق	١٨ ٥٦	٤١ ٥٨	٣٩٠	٦٨٦	٦
١٤	ترقوش				٤٣٣	٤
١٥	تربيان	١٩ ٢٧	٤١ ٥٠	٥٧٥	٥١٢	٧
١٦	سوق الثلوث				٢٨٨	٤
١٧	نمرة	١٩ ٣٥	٤١ ٤٠	٤٦٥	٣٤٨	٦
١٨	الزندي	١٩ ٤٠	٤١ ٣٢		٢٥٩	٤
١٩	المخواة	١٩ ٤٦	٤١ ٢٦	٣٣٠	٥٢٩	٧
٢٠	حجرة	٢٠ ١٠	٤١ ٠٣		٢٥١	٣
٢١	أدهم	٢٠ ٢٧	٤٠ ٥٤		٢٨٨	٧
٢٢	سوق عيبان	١٧ ١٥	٤٣ ٠٢		٤٤٧	٤

تابع جدول (٣)

أمطار اقليم جنوب غرب المملكة ـ ح ـ الجبال

رقم مسلسل	أسم المحطة	خط العرض		خط الطول		الارتفاع بالأمتار	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	ظهران الجنوب	١٧°	٤٠'	٤٣°	٣٧'	٢٠٢٠	١٧٢	٨
٢	خرجا	١٧	٥٦	٤٣	٢٢	٢٣٥٠	٢٠٩	٨
٣	سراة عبيدة	١٨	١٠	٤٣	٠٦	٢٤٠٠	٢٣١	٨
٤	تمنية	١٨	٠٣	٤٢	٤٥	٢٣٠٠	٤٤٤	٨
٥	العامر	١٨	٠٥	٤٢	٤٧	٢١٠٠	٣٣٩	٨
٦	أبها	١٨	١٣	٤٢	٢٩	٢١٩٠	٣٩٧	٧
٧	خميس مشيط	١٨	١٨	٤٢	٤٤	١٩٩٠	٣٨٩	٦
٨	علكم	١٨	١٦	٤٢	٢٩	٢٢٠٠	٤١٧	٨
٩	السودة	١٨	١٠	٤٢	٢٢	٢٨٢٠	٥٤٠	٨
١٠	زهرة	١٨	٢٥	٤٢	٢٠	٢٧٥٠	٢٩٦	٨
١١	بني مالك عسير	١٨	٢٢	٤٢	٣٤	١٩٨٠	٢٢٥	٨
١٢	العين	١٨	٢٥	٤٢	٣٠	٢٣٠٠	٢٦٥	٨
١٣	تاجر	١٨	٣١	٤٢	٢٣	٢٣٠٠	١٨٥	٨
١٤	صبح	١٨	٣٧	٤٢	١٦	٢٢٠٠	٣٢٢	٧
١٥	بالاسمر	١٨	٤٧	٤٢	١٥	٢٢٥٠	٤٦٤	٨
١٦	تنومه	١٨	٥٣	٤٢	١٠	٢٠٠٠	٣٦٨	٨
١٧	النماص	١٩	٠٦	٤٢	٠٩	٢٦٠٠	٣٩١	٨
١٨	العلاية	١٩	٣٩	٤١	٥٤	١٨٤٠	٣٣١	٥
١٩	جذانه	١٩	٤٨	٤١	٤٣	٢٤٨٠	٣٥٨	٧
٢٠	الأجاعدة	١٩	٥٤	٤١	٤٥	٢٣٣٠	٤٥٠	٧
٢١	بالجرشي	١٩	٥٢	٤١	٣٠	٢٤٠٠	٣٩٣	٨
٢٢	المندق	٢٠	٠٦	٤١	١٧	٢٤٠٠	٤٠٠	٥
٢٣	بني مالك (الطائف)	٢٠	٣٧	٤١	٠٣		٤٥٠	٦
٢٤	بقران	٢١	٠٨	٤٠	٣٩		٢١٣	٧
٢٥	الشفا	٢١	٠٤	٤٠	٢٢		٣٦٦	٨
٢٦	وادي لية	٢١	١٣	٤٠	٢٦		١٧٧	٨
٢٧	سد عكرمة	٢١	١٤	٤٠	٢١		٢٠٧	٨
٢٨	وادي وج	٢١	١٢	٤٠	٢٠		٢٤٥	٥
٢٩	الطائف	٢١	١٥	٤٠	٢١		٢٢٤	٦
٣٠	وحدة الطائف	٢١	١٦	٤٠	٢٤		٢٨٠	٧
٣١	غديرين	٢١	١٨	٤٠	١٩	١٩٠٠	٢٥٩	٨
٣٢	الحوية	٢١	٢٦	٤٠	٣١	١٥٤٠	٢٨٥	٧
٣٣	السيل الكبير	٢١	٣٧	٤٠	٢٥	١٢٤٠	١٩٧	

تابع جدول (٣)

أمطار اقليم جنوب غرب المملكة ـ د ـ الهضاب الداخلية

رقم مسلسل	أسم المحطة	خط العرض		خط الطول		الارتفاع بالأمتار	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	نجران	٢٩َ	١٧°	٠٩َ	٤٤°	١١٥٠	٧١	٧
٢	بني حميم	٤٧	١٧	٥٩	٤٣	١٢٠٠	٥٧	٨
٣	الجوف	١٤	١٨	١١	٤٣	٢٠٦٠	١١١	٦
٤	تندحة	١٩	١٨	٥٢	٤٢	١٩٠٠	٢٩٦	٨
٥	مشروفة	٣٢	١٨	١٢	٤٣	١٧٢٥	١٤٥	٥
٦	وادي هنى	٢٤	١٨			٢٠٣٠	١١٨	٦
٧	اليغرة	٤١	١٨	٥٩	٤٢	١٨٨٠	١١٤	٨
٨	بني ثور	٣٨	١٨	٤١	٤٢	١٧٠٠	١٥٨	٨
٩	الموين	٣٦	١٨	٣٤	٤٢	٢١٥٠	١٩١	٦
١٠	خيبر الجنوب	٤٨	١٨	٥٣	٤٢	١٦٥٠	١١٥	٧
١١	صمخ	٢٥	١٩	٤٩	٤٢	١٤٨٠	١١٨	٤
١٢	تثليث	٣٢	١٩	٣١	٤٣	١١٨٠	٦٤	٨
١٣	الحيفا	٥٢	١٩	٣٢	٤٢	١٠٩٠	١١٥	٦
١٤	بيشة	٠١	٢٠	٣٦	٤٢	١٠٤٠	١٤٨	٦
١٥	تبالة	٠١	٢٠	١٤	٤٢	١٣٠٥	١٢٠	٨
١٦	العقيق	١٥	٢٠	٣٩	٤١	١٣٧٠	٩٦	٨
١٧	رنيه	١٥	٢١	٥١	٤٢	٨١٠	٩٩	٨
١٨	وادي تربة	٤٦	٢٠	٢٠	٤١		١٠٩	٨
١٩	وادي ثمالا	٠٨	٢١	٤١	٤٠		١٩١	٨
٢٠	بسل	١٢	٢١	٤٢	٤٠	١٥١٠	١٤٠	٨
٢١	كلاخ	١٩	٢١	٤٨	٤٠		١٣٣	٨
٢٢	العريفض	٣٧	٢١	٥٣	٤١	١١٠٠	١١٦	٨
٢٣	الخرمه	٥٤	٢١	٠٢	٤٢		١٠٣	٨
٢٤	اخيضر	٣٠	٢١	٣٦	٤٠		١٣٨	٨
٢٥	عشيرة	٤٦	٢١	٣٨	٤٠	١١٦٠	١٧٣	٨